

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 874331 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **874331**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C08G 18/32

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **02.10.1987**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **02.10.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **07.04.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

06.10.1986 GB 8623971

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Imperial Chemical Industries PLC, 20 Manchester Square, London W1U 3AN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Brown, James Peter, Belgium, BELGIA, (BE)

2 • Düber, Ernst Otto, Belgium, BELGIA, (BE)

3 • Loenders, Mark, Belgium, BELGIA, (BE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Urea-modifioituja isosyanaatteja.

Ureamodifierade isocyanater.

Urea-modifioituja isosyanaatteja

Tämä keksintö koskee urea-modifioituja orgaanisia isosyanaatteja ja erityisesti substituoitujen ureoiden dispersioita orgaanisissa polyisosyanaateissa.

On jo tunnettua, että orgaaniset isosyanaatit reagoivat amiinien kanssa muodostaen substituoituja ureoita, jotka, yleensä, ovat isosyanaattiin liukenemattomia kiinteitä aineita. Reaktiota on käytetty orgaanisissa polyisosyanaateissa olevien hienojakoisten polyureoiden dispersioiden valmistamiseen, joita voidaan sitten käyttää polyuretaani-valmistuksessa, kiinteän faasin toimiessa täyteaineena ja antaessa aikaisempaa parempia fysikaalisia ominaisuuksia polyuretaanille.

Johtuen voimakkuudesta, jolla monet amiinit reagoivat isosyanaattien kanssa, pysyviä dispersioita, joissa ei ole karkeita saostumia ja geelejä, saadaan vain valitsemalla huolellisesti reagenssit ja/tai reaktio-olosuhteet.

Täten GB-patentissa nro 1501172 on ehdotettu orgaanisen polyisosyanaatin ja polyamiinin välien reaktion hillitsemistä käyttämällä reaktioväliaineena suuren molekyyli-painon omaavaa polymeetteriä. Useita muita ehdotuksia, esimerkiksi EP 103996:ssa, on esitetty liittyen aktiivisuudeltaan heikomprien polyamiinien, kuten isoforoni-di-amiinin käyttöön.

Edelleen muuna keinona, jota on selostettu US-patentissa nro 4264519, on ollut erityisen reaktioastian käyttö, johon reagenssit ruiskutetaan paineen alaisena ja huolellisesti määritellyllä tavalla.

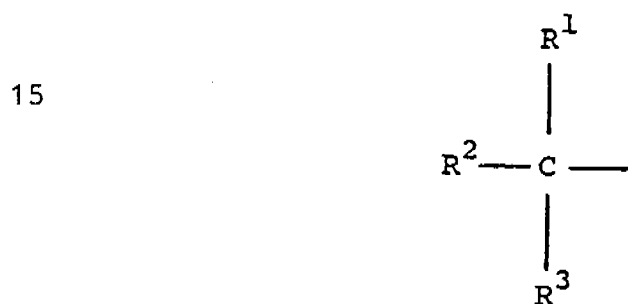
Nyt on keksitty, että pysyviä, alhaisviskoosisia, urea-modifioitujen isosyanaattien dispersioita orgaanisissa polyisosyanaateissa voidaan saada tarvitsematta käyttää monimutkaisia sekoitusastioita tai menettelytapoja antamalla polyisosyanaattien reagoida seuraavassa määriteltujen suhteellisen yksinkertaisten primääristen tai sekundääristen mono-amiinien kanssa.

Tämän mukaisesti keksinnön kohteena on polyisosa-
syanaatin ja amiinin reaktiotuotteen dispersio aromaatti-
sessa polyisosyanaatissa, tunnettu siitä, että ainakin osa
mainitusta amiinista on kaavan



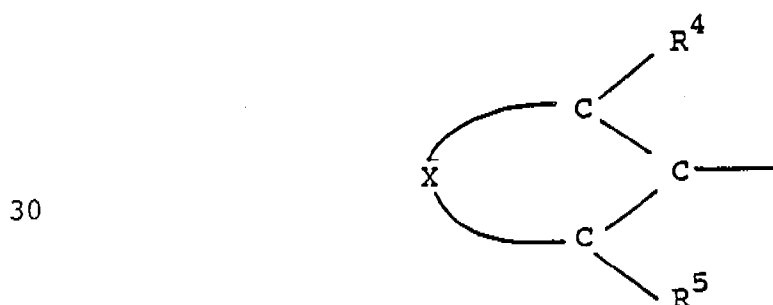
mukainen, jossa Q merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia,
10 jossa on 1-20 hiiliatomia ja R merkitsee hiilivety-radikaalia,
jossa on 1-20 hiiliatomia, ryhmästä, jonka muodostavat:

1) radikaalit, joiden kaava on



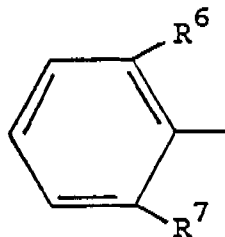
jossa R^1 merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia ja R^2
ja R^3 kumpikin, jotka voivat olla samoja tai erilaisia,
merkitsevät hiilivetyradikaalia, jolloin R^1 :ssä, R^2 :ssa ja
 R^3 :ssa yhteensä on ainakin kolme hiiliatomia;

25 2) sykloalkyyli-radikaalit, joiden kaava on:



jossa X merkitsee ketjua, jossa on 2-4 hiiliatomia, R^4
merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia ja R^5 merkitsee
35 hiilivety-radikaalia; ja

3) aryyli-radikaalit, joiden kaava on:



jossa R⁶ merkitsee hiilivety-radikaalia ja R⁷ merkitsee hiilivetyradikaalia, jossa on ainakin kaksi hiiliatomia, tai jossa R ja Q yhdessä niiden kanssa sidoksissa olevan typpi-atomin kanssa muodostavat piperidiini-, morfoliini- tai pyrrolidiini-renkaan, jossa on hiilivetyradikaali, jossa on 1-20 hiiliatomia ainakin yhdessä typpi-atomin viereisistä hiiliatomeista.

Tässä käytettynä ilmaisujen "hiilivety-radikaali", "sykloalkyyli-radikaali" ja "aryyli-radikaali" piiriin on tarkoitus sisällyttää määritellyt hiilivety- ja aryyli-radikaalit, samoin kuin vastaavat substituentteja sisältävät radikaalit, jotka ovat inerttejä isosyanaattien suhteen ja jotka eivät oleellisesti muuta amiini- ja/tai isosyanaatti-amiini-reaktiotuotteiden liukoisuutta polyisosyanaattiin. Sellaiset substituoituneet radikaalit, jotka ovat keksinnön tarkoituksiin ekvivalentteja määritettyjen radikaalien kanssa, ovat alan asiantuntevan henkilön helposti tunnistettavissa.

Esimerkkeinä kaavan 1 mukaisia radikaaleja sisältävistä amiineista voidaan mainita tert-butyyliamiini, 1-metyylibutyyliamiini. Esimerkkinä kaavan 2 mukaisia radikaaleja sisältävistä amiineista on 2-metyylisykloheksyyliamiini. Esimerkkejä kaavan 3 mukaisia radikaaleja sisältävästä amiineista ovat 2-metyyli-6-isopropyylianiliini, ja 2,6-di-isopropyylianiliini. Esimerkkinä heterosyklisistä sekundäärisistä amiineista on 2,6-dimetyylipiperidiini.

Orgaanisia polyisosyanaatteja, joista keksinnön dispersioita saadaan, ovat erityisesti ne aromaattiset

polyisosyanaatit, erityisesti di-isosyanaatit, joita tiedetään käytettävän valmistettaessa polyuretaaneja kuten polyuretaani-vaahtoja ja -elastomeereja.

Erityisen mielenkiintoisia ovat esimerkiksi toly-
 5 eenidi-isosyanaatti ja erityisesti difenyyylimetaani-di-isosyanaatit (MDI) ja sen muunnelmät, joita on saatavana teknillisinä tuotteina erilaisissa muodoissa. Sopivia difenyyylimetaani-isosyanaatteja ja niiden muunnelmia ovat

(a) difenyyylimetaani-4'4-di-isosyanaatti ja sen
 10 seokset muiden difenyyylimetaani-di-isosyanaatti-isomeerien kanssa;

(b) metyleeni-silloitetut polyfenyylipolyisosyanaatit, jotka on valmistettu fosgenoimalla polyamiinien seoksia, joita on saatu kondensoimalla aniliinia ja formaldehydiä ja jotka tunnetaan alalla nimellä "raaka"- tai "polymeeri"-MDI;

(c) polymeerit ja oligomeerit, joita on saatu antamalla difenyyylimetaani-di-isosyanaattien tai "raa'an MDI:n" reagoida monomeerisen glykolin tai polyolin (tai
 20 niiden seosten) kanssa tai hydroksyyli-päätteisten polyesterien tai polyeetterien kanssa ja jotka tunnetaan alalla "MDI-esipolymeereinä"; ja

(d) modifioidut difenyyylimetaani-di-isosyanaatit tai "raaka MDI", jossa osa isosyanaatti-ryhmistä on muutettu muiksi toiminnallisiksi ryhmiksi kuten karbodi-imidi-,
 25 isosyanuraatti-, uretoni-imiini- tai allofanaattiryhmiksi, tai joissa osan isosyanaatti-ryhmistä on annettu reagoida isosyanaatin kanssa reagoitavaksi yhdisteeksi.

Haluttaessa voidaan myös käyttää MDI-muunnelmia.
 30 Muita polyisosyanaatteja, joita myöskin voidaan käyttää, ovat alifaattiset ja sykloalifaattiset polyisosyanaatit kuten p-ksylyleeni- ja disykloheksyyylimetaani-di-isosyanaatit.

Urea-dispersio voidaan muodostaa lisäämällä amiinia
 35 orgaaniseen isosyanaattiin tietyn ajan kuluessa, sekoitta-

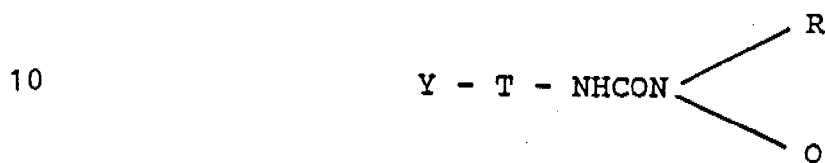
malla seosta. Kuten edellä on mainittu, ei tarvitse käyt-
 tää monimutkaista sekoitustapaa tai -laitteistoa kuten
 sellaista, jota on selostettu US-patentissa 4 264 519.
 Sekoittaminen voidaan yleensä suorittaa käyttämällä tavan-
 5 mukaista laitetta, esimerkiksi tavallista sekoitinta tai
 tehohierto-sekoitinta kuten Silverson (kauppanimi) -sekoit-
 tinta. Reaktio tapahtuu tavallisesti ympäristön lämpöti-
 lassa, joskin haluttaessa voidaan käyttää korkeampia tai
 alempia lämpötiloja. Lämpötilan ei pidä olla niin korkea,
 10 että dispergoituneet urea-osaset muuttuvat vastaavaksi
 dikarbamidiksi, ja ensisijaista on, että lämpötila pysyy
 90 °C:n alapuolella. Ensisijaiset lämpötilat ovat rajois-
 sa 20°C-60°C.

Amiini on ensisijaisesti nestettä ja lisätään orgaa-
 15 nisen isosyanaatin joukkoon tuossa muodossa. Jos käytetään
 kiinteätä amiinia, se voidaan lisätä sopivan inertin liuot-
 timen liuoksen muodossa.

Jos urea on muodostettava modifioidusta difenyyli-
 metaani-isosyanaatista (esimerkiksi MDI-muunnelmasta kuten
 20 edellä selostetuista), amiini voidaan haluttaessa lisätä
 MDI-muunnelman muodostamisen aikana. Täten jos MDI-muunnel-
 ma on muodostettava antamalla difenyylimetaani-di-isosyanaa-
 tin reagoida esimerkiksi monomeeristen glykolien seoksen
 kanssa, amiini voidaan lisätä ennen tai jälkeen difenyyli-
 25 metaani-di-isosyanaatin reaktiota glykolien kanssa tai
 amiini voidaan lisätä välivaiheessa difenyylimetaani-di-
 isosyanaatin reagoiduttua glykolien osan kanssa, glykolien
 loppuerän lisäämisen tapahtuessa amiinin jälkeen.

Tällä keksinnöllä saadaan pysyviä, juoksevia dis-
 30 persioita, jotka soveltuvat polyuretaani-tuotteiden val-
 mistamiseen, joilla on erinomaiset fysikaaliset ominaisuu-
 det. Tässä käytettynä ilmaisan "stabiili" dispersio ei pi-
 dä katsoa edellyttävän, että saatu dispersio on pysyvä ra-
 jattoman ajan kaikissa olosuhteissa. Riittää, jos disper-
 35 sio pysyy käyttökelpoisena kohtuullisen ajan huomioimalla

sen käyttö polyuretaanituotteiden valmistuksessa. Samoin dispergoituneen faasin vähäisen osan saostuminen ei ole välttämättä vahingollista, edellyttäen, että hyvä dispersio on muodostettavissa uudelleen kevyesti sekoitettaessa. Dispersioiden uskotaan sisältävän sekä mono- että di-ureoita. Täten aromaattisista di-isosyanaateista saatavia tuotteita voidaan pitää tuotteina, jotka sisältävät ureoita, joiden yleiskaava on:



jossa T merkitsee aryleeni-radikaalia, Y merkitsee isosyanaatti-radikaalia tai tähdettä, jonka kaava on:



20 ja R ja Q ovat edellä määritellyjä.

Käyttökelpoiset dispersiot sisältävät 1-40 paino-% isosyanaattiamiini-reaktiotuotteita yhdistelmän kokonaispainosta laskien, ensisijaisten konsentraatioiden ollessa välillä 3-20 paino-%.

25 Keksinnön dispersioita, jotka ovat modifioituja polyisosyanaatteja, voidaan käyttää valmistettaessa polyuretaaneja, esimerkiksi vaahtoja ja elastomeereja, käyttämällä tavanomaisia ko-reagensseja ja menettelytapoja. Dispersioiden viskositeetit ovat riittävän alhaisia mahdollistamaan käsittelyn koneistolla, jota tavallisesti käytetään polyuretaanivalmistuksessa.

30 Täten dispersioiden voidaan antaa reagoida orgaanisten polyolien, esimerkiksi polyeetteri- tai polyesteripolyolien kanssa, joiden toiminnalliset ominaisuudet ja molekyylipainot soveltuvat yhteen valmistettavan polyuretaanityypin kanssa.

Reaktio voidaan suorittaa tavallisten lisäaineiden läsnäollessa, jotka, nytkin, soveltuvat yhteen valmistettavan polyuretaanityypin kanssa. Tyypillisiä lisäaineita voivat olla paisutusaineet kuten vesi ja trikloorifluorimetaani, katalyytit kuten tertiääriset amiinit ja tinayhdisteet, pinta-aktiiviset aineet kuten siloksaani-alkyleenisekapolymeerit, ristisidostusaineet, ketjua jatkavat aineet, epäorgaaniset täyteaineet, pigmentit ja palamista ehkäisevät aineet.

Tavallisten polyisosyanaattien korvaaminen keksinnön dispersioilla voi saada aikaan erilaisia parannuksia vaahtojen ja elastomeerien valmistuksessa ja/tai ominaisuuksissa. Täten kylmävulkanoimalla tapahtuvassa vaahtotuotteen valmistuksessa havaittuja parannuksia voivat olla suurempi kovuus, paremmat kulutus- ja vetolujuudet pienitiheyksisten tuotteiden osalta, kun taas mikrosolu-elastomeerien valmistuksessa voidaan saavuttaa alhaisia tiheyksiä kutistumisitta ja muita parannuksia, lyhyemmät muotista poistamisajat ja yleisesti paremmat fysikaaliset ominaisuudet mukaan lukien.

Dispersioita voidaan käyttää myös korvaamaan tavallisia polyisosyanaatteja muissa tunnetuissa reaktioissa. Näitä ovat reaktiot polyamiinien kanssa polyureoiden muodostamiseksi ja trimetointireaktiot, joissa muodostetaan polyisosyanuraatteja.

Keksintöä valaistaan, sitä kuitenkin rajoittamatta, seuraavien esimerkein.

Esimerkki 1

Tertiääristä butyyliamiinia (45,2 g) lisättiin tiiputtamalla voimakkaasti tehohiertosekoittajalla sekoittaen 4,4'-MDI:n (1126,8 g) joukkoon, jossa oli 16,5 % 2,4'-isomeeria ja pienehkö määrä 2,2'-isomeeria. Lisääminen tapahtui 45°C:ssa 30 minuutin aikana. 4 tunnin jälkireaktion jälkeen 45°C:ssa seoksen NCO-arvo oli 29,45 % ja ureapitoisuus 17,05 %. Se oli nestedispersiota mainitussa

lämpötilassa. Dispersion pitämiseksi stabiilina neste-tilassa, lisättiin polypropyleeniglykolia (288,0 g, mol.paino: 2000, OH-arvo 56). 90 minuutin kuluttua 80°C:ssa lisättiin sekoittaen raakaa MDI:tä (540 g, NCO-pitoisuus: 30,6 %) ja reaktiotuote jäähdytettiin huoneen lämpötilaan. Saatiin stabiilia ruskeata dispersiota, jonka NCO-pitoisuus oli 24,4 %, viskositeetti 310 cP 25 °C:ssa ja urea-pitoisuus 10,0 %.

Esimerkki 2

1-metyyli-2-butyyliamiinia (51,6 g) lisättiin tiputtamalla nopeasti sekoittaen (tehohiერთosekoitin) 4,4'-MDI:n (1120,4 g) joukkoon, jossa oli 16,5 % 2,4'-isomeeria ja vähäinen määrä 2,2'-isomeeria. Lisääminen tapahtui 45°C:ssa 15 minuutin kuluessa. 4 tunnin jälkireaktion jälkeen 45°C:ssa seoksen NCO-arvo oli 29,15 % ja ureapitoisuus 17,05 %. Se oli nestedispersiota mainitussa lämpötilassa. Dispersion pitämiseksi stabiilina nestetilassa, lisättiin polypropyleeniglykolia (288,0 g, mol.paino: 2000, OH-arvo 56). 90 minuutin kuluttua 80°C:ssa reaktiotuote jäähdytettiin huoneen lämpötilaan. Saatiin stabiilia juoksevaa valkeata dispersiota, jonka NCO-pitoisuus oli 21,8 % ja ureapitoisuus 13,7 %.

Esimerkki 3

2-metyyli-6-isopropyylianiiliinia (74,8 g) lisättiin tiputtamalla nopeasti sekoittaen (tehohiერთosekoitin) 4,4'-MDI:n (1097 g) joukkoon, jossa oli 16,5 % 2,4'-isomeeria ja vähäisin määrin 2,2'-isomeeria. Lisääminen tapahtui 45°C:ssa 25 minuutin kuluessa. Seosta sekoitettiin sitten edelleen 150 minuuttia samassa lämpötilassa. Tässä vaiheessa seos oli neste-dispersiota. Sen NCO-arvo oli 28,9 % ja ureapitoisuus 17,05 %. Dispersion pitämiseksi stabiilina nestetilassa, lisättiin polypropyleeniglykolia (288,0 g, mol.paino: 2000, OH-arvo 56). 90 minuutin kuluttua 80°C:ssa lisättiin sekoittaen raakaa MDI:tä (540 g, NCO-pitoisuus: 30,6 %) ja reaktiotuote jäähdytettiin huone-

neen lämpötilaan. Saatiin stabiilia ruskeata dispersiota, jonka NCO-pitoisuus oli 23,1 %, viskositeetti 532 cP 25°C:ssa ja ureapitoisuus 10,0 %.

Esimerkki 4

- 5 T-butyylimiamiinia (72,32 g) lisättiin tiputtamalla voimakkaasti tehohiertosekoittajalla sekoittaen 4,4'-MDI:n (2180,48 g) joukkoon, jossa oli 2 % 2,4'-isomeeria ja vähäinen määrä 2,2'-isomeeria. Lisääminen tapahtui 45°C:ssa 20 minuutin kuluessa. Seosta sekoitettiin sitten edelleen 10 4 tuntia samassa lämpötilassa. Tässä vaiheessa seos oli nestedispersiona. NCO-arvo oli 30,05 % ja ureapitoisuus oli 14,20 %. Dispersion pitämiseksi stabiilina nestetilassa, seosta lämmitettiin 80°C:ssa ja 20 minuutin kuluessa lisättiin 947,2 g poly(etyleeni-tetrametyleenidipaattia). 15 Seosta sekoitettiin edelleen 90 minuuttia tässä lämpötilassa ja sen jälkeen jäähdytettiin 40°C:seen. Saatiin valkeata dispersiota, jonka NCO-pitoisuus oli 19,5 %, viskositeetti 750 cP (60°C:ssa) ja ureapitoisuus 10,0 %.

Esimerkki 5

- 20 2-metyyli-6-isopropyylianiliinia (119,68 g) lisättiin tiputtamalla nopeasti sekoittaen (tehohiertosekoitin) 4,4'-MDI:n (2133,12 g) joukkoon, jossa oli 2 % 2,4'-isomeeria ja vähäisin määrin 2,2'-isomeeria. Lisääntyminen tapahtui 45°C:ssa 30 minuutin kuluessa. Seosta sekoitettiin sitten edelleen 4 tuntia samassa lämpötilassa. Tässä 25 vaiheessa tuote oli nestettä ja sen NCO-arvo oli 29,5 % ja ureapitoisuus 14,20 %. Dispersion pitämiseksi stabiilina nestetilassa, seosta lämmitettiin 80°C:ssa ja lisättiin annoksittain 949 g poly(etyleeni-tetrametyleenidipaattia). 30 90 minuutin kuluttua tässä lämpötilassa, seos jäähdytettiin 40°C:seen. Saatiin valkeata dispersiota, jonka NCO-pitoisuus oli 18,4 % ja ureapitoisuus 10 %.

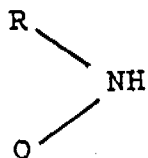
Vertailuesimerkki

- 35 2,6-dimetyylianiiliinia lisättiin tiputtamalla 45°C:ssa nopeasti sekoittaen (tehohiertosekoitin) 4,4'-MDI:n (1107 g) joukkoon, jossa oli 16,5 % 2,4'-isomeerija ja vä-

häisin määrin 2,2'-isomeeria. Amiinin lisäämisen aikana reaktioseoksen viskositeetti lisääntyi jatkuvasti ja kun amiinia oli lisätty 23 g, tämä teki sekoittamisen mahdolltomaksi. Lyhyen ajan kuluttua reaktiotuote muuttui
5 kiinteäksi ja koe keskeytettiin.

Patenttivaatimukset:

1. Polyisosyanaatin ja amiinin reaktiotuotteen dispersio aromaattisessa polyisosyanaatissa, t u n n e t -
 5 t u siitä, että ainakin osa mainitusta amiinista on kaavan:

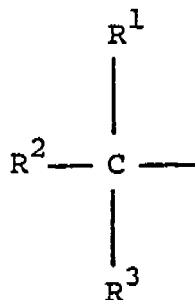


10

mukainen, jossa Q merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia, jossa on 1-20 hiiliatomia ja R merkitsee hiilivetyradikaalia, jossa on 1-20 hiiliatomia, ryhmästä, jonka muodostavat:

1) radikaalit, joiden kaava on

15



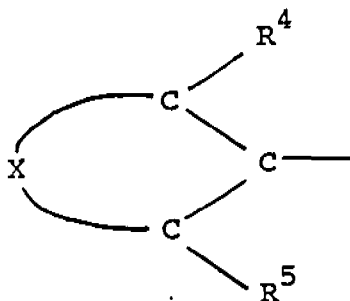
20

jossa R^1 merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia ja R^2 ja R^3 kumpikin, jotka voivat olla samoja tai erilaisia, merkitsevät hiilivetyradikaalia, jolloin R^1 :ssä, R^2 :ssa ja R^3 :ssa yhteensä on ainakin kolme hiiliatomia;

25

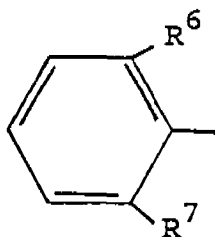
2) sykloalkyyli-radikaalit, joiden kaava on

30



35 jossa X merkitsee ketjua, jossa on 2-4 hiiliatomia, R^4 merkitsee vetyä tai hiilivety-radikaalia ja R^5 merkitsee hiilivety-radikaalia; ja

3) aryyli-radikaalit, joiden kaava on



5

jossa R^6 merkitsee hiilivety-radikaalia ja R^7 merkitsee hiilivety-radikaalia, jossa on ainakin kaksi hiiliatomia, tai jossa R ja Q yhdessä niiden kanssa sidoksissa olevan typpiatomin kanssa muodostavat piperidiini-, morfoliini- tai pyrrolidiini-renkaan, jossa on hiilivety-radikaali, jossa on 1-20 hiiliatomia ainakin yhdessä typpiatomin viereisistä hiiliatomeista.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen dispersio, tunnettu siitä, että R^1 :n - R^7 :n ja Q:n esittämät hiilivety-radikaalit ovat alkyyli-radikaaleja.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen dispersio, tunnettu siitä, että amiini on tert.-butyyliamiini.

20 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen dispersio, tunnettu siitä, että amiini on 2-metyyli-6-iso-propyylianiliini.

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen dispersio, tunnettu siitä, että orgaaninen polyisosyanaatti
25 sisältää difenyylimetaanidi-isosyanaattia.

6. Patenttivaatimuksen 1-3 mukainen dispersio, tunnettu siitä, että se sisältää 1-40 paino-% isosyanaatti-amiini-reaktiotuotetta.

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen dispersio,
30 tunnettu siitä, että se sisältää 3-20 paino-% isosyanaatti-amiini-reaktiotuotetta.

8. Menetelmä polyuretaanien valmistamiseksi, tunnettu siitä, että orgaanisen polyolin annetaan reagoida patenttivaatimuksen 1 mukaisen dispersion kanssa.

TUTKIMUSRAPORTTI

[illegible]

